



Curriculum Vitae Prof. Dr. Lew Dawidowitsch Landau

Name: Lew Dawidowitsch Landau

Lebensdaten: 22. Januar 1908 - 1. April 1968

Lew Landau war ein russischer Physiker. Seine Hauptarbeitsgebiete waren die Tieftemperaturforschung sowie die Theorie der kondensierten Zustände. Nach ihm sind die *Landau-Niveaus* benannt. Sie stellen eine Quantelung der Energie geladener Teilchen dar, die sich in homogenen Magnetfeldern bewegen. Darüber hinaus ist sein Name auch in die so genannte *Ginsburg-Landau-Theorie* eingegangen.

Für seine Theorien der kondensierten Materie, insbesondere des flüssigen Heliums, wurde Landau 1962 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet.

Akademischer und beruflicher Werdegang

Lew Landau studierte ab 1922 Physik an der Universität Baku. 1924 wechselte er an die Universität Leningrad. Dort wurde er Assistent von Abram Joffe. Ein Forschungsstipendium ermöglichte ihm 1929 einen Aufenthalt bei mehreren bedeutenden Physikern jener Zeit. So arbeitete er bei Max Born in Göttingen (Nobelpreis für Physik 1954), Paul Ehrenfest in Leiden, Werner Heisenberg in Leipzig (Nobelpreis für Physik 1932) und Wolfgang Pauli in Zürich (Nobelpreis für Physik 1945). In dieser Zeit besuchte er außerdem Niels Bohr (Nobelpreis für Physik 1922) in Kopenhagen und Ernest Rutherford in Cambridge (Nobelpreis für Chemie 1908).

1931 kehrte er nach Leningrad zurück und übernahm ein Jahr später die Leitung der Abteilung für Theoretische Physik am Physikalisch-Technischen Institut der Universität Charkow. Dort bekam er 1933 eine Professur für Allgemeine Physik.

1937 folgte er einem Ruf an die Universität Moskau, wo er die Leitung der Abteilung für Theoretische Physik übernahm. Ab 1938 verfasste er gemeinsam mit anderen Autoren ein zehnbändiges Lehrbuch der theoretischen Physik. Ebenfalls 1938 wurde er wegen der geplanten Verbreitung eines antistalinistischen Flugblatts verhaftet. Seine Entlassung aus der Haft im Jahr 1939 kam auch deshalb

zustande, weil sich der Nobelpreisträger Petr Kapica bei Geheimdienstchef Lawrenti Beria für ihn einsetzte. Landau kehrte an sein Moskauer Institut zurück.

In den 1940er und 1950er Jahren war er am sowjetischen Wasserstoffbombenprojekt beteiligt. In dieser Zeit war er am Institut für Physikalische Probleme der Sowjetischen Akademie der Wissenschaften, dem späteren *Kapica-Institut*, tätig. Trotz seines internationalen Ansehens durfte er in dieser Zeit keine Auslandsreisen unternehmen, was vor allem daran lag, dass Landau durch kritische und sarkastische Äußerungen auffiel.

Nobelpreis für Physik 1962

Lew Landau gelang die theoretische Erklärung, der zuvor von Petr Kapica entdeckten Suprafluidität von Helium. In flüssiger Form besitzt es unterhalb der kritischen Temperatur von 2,18 Kelvin diverse anomale Eigenschaften. Dazu zählen eine erhöhte Wärmeleitfähigkeit sowie eine unmessbar kleine innere Reibung.

Bereits 1937 hatte Landau gezeigt, dass Supraleiter aus aufeinander folgenden dünnen Schichten einer normalleitenden und einer supraleitenden Phase bestehen.

Gemeinsam mit seinem Studenten Witali Ginsburg entwickelte er ab 1950 zudem die so genannte *Ginsburg-Landau-Theorie*. Diese phänomenologische Theorie der Supraleitung fasste die elektromagnetischen Eigenschaften dieser Leiter bei niedrigsten Temperaturen zusammen.

1956 erweiterte Landau seine Theorie der Quantenflüssigkeit auf das seltene Heliumisotop He³. Dieses zeigt jedoch erst ab einer Temperatur von unter 0,001 Kelvin das Phänomen der Suprafluidität.

Für seine Arbeiten zur kondensierten Materie, insbesondere des flüssigen Heliums wurde er 1962 mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet. Er konnte den Preis jedoch nicht in Stockholm entgegennehmen, weil er im gleichen Jahr bei einem schweren Verkehrsunfall Hirnverletzungen erlitten hatte. Die Preisverleihung an Landau fand stattdessen durch den schwedischen Botschafter am 10. Dezember 1962 in Moskau statt.

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

Für seine Arbeit erhielt Landau zahlreiche weitere Auszeichnungen, darunter den Lenin-Orden (1949), Stalin-Preis (1949 und 1953), Staatspreis 1. und 2. Klasse, Held der sozialistischen Arbeit (1954), Max-Planck-Medaille und den Fritz London Memorial Prize der Vereinigten Staaten (beide 1960).

Landau war Mitglied vieler wissenschaftlicher Einrichtungen und Akademien, darunter der Akademie der Wissenschaften der UdSSR, Moskau (1946), Königlich Dänische Akademie der Wissenschaften (1951), Niederländische Akademie der Wissenschaften (1956), Royal Society London, American Academy of Arts and Sciences, US-National Academy of Sciences Washington (alle 1960) sowie der

Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina (1964). Außerdem war er Ehrenmitglied der Physical Society London (1959) und der American Academy of Arts and Sciences Boston (1963).

Zur Person

Lew Landau wurde am 22. Januar 1908 in Baku geboren. Er stammte aus einer jüdischen Familie, aus der viele Rabbiner und Gelehrte, unter ihnen auch der Mathematiker Edmund Landau, hervorgegangen sind. 1921 beendete er die Schule und begann im Alter von 14 Jahren zu studieren.

Am 7. Januar 1962 erlitt Landau einen schweren Verkehrsunfall, in dessen Folge er schwere Hirnverletzungen hatte und sogar als klinisch tot galt. Nach fünf Wochen erlangte er das Bewusstsein wieder, nach drei Monaten konnte er erstmals wieder ein Wort sprechen. Knapp drei Jahre später, im Dezember 1964, kehrte er zu seiner Familie zurück. Mit den Folgen des Unfalls hatte er jedoch bis zu seinem Tod weiter zu kämpfen, so dass er auch nur noch sehr eingeschränkt wissenschaftlich arbeiten konnte.

Im Jahr 1965 wurde in Tschernogolowka in der Nähe von Moskau das *Landau-Institut für Theoretische Physik* gegründet.

Lew Landau starb am 1. April 1968 in Moskau an den Spätfolgen seines Autounfalls.